# 步行活动对乳腺癌患者情绪健康的潜在影响：创伤后成长不同维度的中介作用研究

付十，陈晨，喻梦珠，等. 步行活动对乳腺癌患者情绪健康的潜在影响：创伤后成长不同维度的中介作用研究［J］. 中国全科医学，2022. ［Epub ahead of print］. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0797

付十[1#]，陈晨[2#]，喻梦珠[2]，金长琴[2]，何淦[1]，楚翘[1*]，何亚平[1,3*]

1.上海交通大学医学院公共卫生学院，上海，200025

2.上海市静安区彭浦新村街道社区卫生服务中心，上海，200435

3.上海交通大学中国医院发展研究院，卫生技术评估研究所，上海，200025

#共同第一作者；*共同通信作者

**【摘要】** **目的** 乳腺癌已成为全球发病率最高的癌症。乳腺癌不仅给患者带来身体上的痛苦，也造成了沉重的心理压力。尽管现有研究表明身体活动对乳腺癌患者情绪健康有促进作用，但其潜在的心理机制尚待阐明。本研究探讨了步行活动与乳腺癌患者积极情绪和消极情绪的关系，并探索创伤后成长不同维度的潜在中介效应。**方法** 通过对上海市彭浦新村社区的乳腺癌患者（n=235）进行横断面问卷调查，评估患者的步行活动水平、创伤后成长五维度、正负情绪强度。利用结构方程模型检验创伤后成长不同维度的平行中介作用。**结果** 平行中介模型拟合度良好，$\chi^2(20)=28.11$，$P=0.11$，CFI=0.99, TLI=0.98，RMSEA=0.04，$P_{RMSEA<0.05}=0.61$。步行活动通过促进创伤后成长中的个人力量维度进而促进乳腺癌患者的积极情绪，间接效应值为 0.07（95%CI[0.02，0.13]）；步行活动通过促进生命欣赏维度进而降低消极情绪，效应值为-0.13（95%CI[-0.21,-0.05]）。**结论** 创伤后成长在步行活动对乳腺癌患者情绪健康的影响中起中介作用。鉴于社区卫生服务机构承担着癌症患者的长期健康管理工作，在未来的社区健康管理工作中，医师应重视将步行活动作为改善患者心理健康的干预方式之一。同时，建议将运动干预与促进创伤后成长的心理干预相结合，以提升对患者心理健康的干预效果。

**【关键词】** 身体活动；乳腺癌；情绪健康；创伤后成长；中介作用

## The potential effect of walking activity on emotional health among breast cancer survivors: the mediating effects of different dimensions of posttraumatic growth

FU Shi[1#], CHEN Chen[2#], YU Mengzhu[2], JIN Changqin[2], HE Gan[1], CHU Qiao[1*], HE Yaping[1,3*]

1. School of Public Health, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, 200025

2. Shanghai Jing'an District Pengpuxincun Community Health Service Center, Shanghai, 200435

3. Center for Health Technology Assessment, Shanghai Jiao Tong University China Hospital Development Institute, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, 200025

#Co-first authors;

*Co-corresponding authors

【基金项目】国家自然科学基金（71874111，72004133）；上海市浦江人才计划（2020PJC080）；上海市公共卫生体系建设三年行动计划（GWV-10.1-XK15）；上海交通大学新进青年教师启动计划（20X100040013）

【作者简介】付十（1998-），男，本科生，电子邮箱：fushi1998@126.com；陈晨（1982-），女，中心副主任，电子邮箱：183656082@qq.com

【通信作者】何亚平，电子邮箱：hypcyr@shsmu.edu.cn；楚翘，电子邮箱：qiaochu@shsmu.edu.cn

【Funding Information】National Natural Science Foundation of China (71874111, 72004133); Shanghai Pujiang Program (2020PJC080); Shanghai Public Health System Construction Three-Year Action Plan (GWV-10.1-XK15);
Shanghai Jiao Tong University Research Fund for Young Scholars (20X100040013).

【Corresponding Author】HE Yaping,Email:hypcyr@shsmu.edu.com; CHU Qiao, Email: qiaochu@shsmu.edu.cn

【Abstract】 **Objective** Breast cancer has become the most prevalent cancer worldwide. Breast cancer leads to both physical symptom burden and psychological distress, such as depression, anxiety and other psychological disorders. Although current literature has demonstrated the effect of physical activity in improving psychological health among cancer survivors, the underlying psychosocial mechanism is relatively understudied. This present study investigated the relationship between walking activity and emotional health among breast cancer patients, and examined the potential mediating effects of different dimensions of posttraumatic growth (PTG). **Methods** The level of walking activity, posttraumatic growth, and positive and negative emotions were assessed using a cross-sectional questionnaire among breast cancer patients (n=235) in the community of Pengpu Xin Cun community in Shanghai. Path analysis was used to test the hypothesized mediation model. **Results** The parallel mediation model indicated good fit, $\chi^2(20)=28.11$, $P=0.11$, CFI=0.99, TLI=0.98, RMSEA=0.04, $P_{RMSEA}<0.05=0.61$. Walking activity promoted positive emotions in breast cancer patients by facilitating the personal strength dimension of PTG, the standardized indirect effect was 0.07 (95% CI [0.02, 0.13]); walking activity reduces negative emotions through improving appreciation of life dimension of PTG, the standardized indirect effect was -0.13(95%CI[-0.21,-0.05]). **Conclusions** PTG plays an important mediating role in the effect of walking activity on the emotional health of breast cancer patients. Clinical practice and supportive care should consider providing guidance of physical activity, combined with psychosocial interventions targeting PTG to improve patients' emotional health.

【Key words】 physical activity; breast cancer; emotional health; post-traumatic growth; mediating effect



据 GLOBOCAN 2020 数据库统计[1]，乳腺癌已成为全球发病率最高的癌症。我国 2020 年乳腺癌新增病例数占全球乳腺癌新增病例数的 18. 4%，而乳腺癌导致的死亡病例数占全球乳腺癌死亡病例数的 17. 1%。因此，我国乳腺癌患者的疾病预后对全球乳腺癌的疾病负担有着重要影响[2]。从确诊、治疗到长期的康复阶段，乳腺癌患者往往会面临多种压力，如躯体症状负担、经济压力、人际关系困难、对癌症复发的担忧等[3]。这些压力源可导致患者出现抑郁、焦虑等心理障碍，影响患者的生活质量和癌症预后[4]。

近年国内外众多研究显示，运动干预可有效缓解癌症患者的情绪压力[5]。运动干预使乳腺癌患者获得力量与支持，同时促进健康生活方式与疾病康复[6]。然而，运动作用于癌症患者情绪健康的潜在社会心理机制却缺乏实证研究。阐明运动改善情绪的潜在心理机制将对未来有针对性的发展有效的运动干预模式提供依据。

创伤后成长（posttraumatic growth，PTG）指个体在应对创伤事件造成的压力的过程中，逐渐体会到一些正向的心理成长。创伤后成长包含了五个维度：人际关系、新的可能性、个人力量、精神变化和对生命的欣赏[7]。第四版美国精神疾病诊断与统计手册（The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders，DSM-4）已将包括癌症在内的致命性疾病列为重大创伤压力源。确诊癌症及漫长的治疗过程无疑给患者带来了身体上和精神上的巨大压力。然而，有一部分患者在与疾病抗争的过程中渐渐体会到积极的心理变化。例如，有些患者在应对疾病的过程中逐渐意识到自己的坚强，树立了应对困难的自信；在人际关系上与亲友的关系更加牢固，同时体会到生命的珍贵，更珍惜自己已拥有的事物[8]。一项Meta分析研究结果表明，癌症患者的创伤后成长与积极情绪和生活质量呈正相关，与抑郁情绪呈负相关[9]，提示创伤后成长对改善患者的身心健康有积极意义。

身体活动可能通过促进患者的亲密关系、对当下生活的珍惜以及对自我价值的肯定，进而改善情绪健康[10]。通过身体活动，患者可逐渐认识到自己可以克服治疗后的各种身体功能障碍、重获身体控制感，并能够应对生活中的挑战从而可促进积极的心理成长。一项Meta分析结果表明，身体活动可以作用于个体对创伤事件的认知、情感以及人际互动来促进心理成长[11]。基于以上实证研究，创伤后成长可能是身体活动促进癌症患者情绪健康的重要潜在心理机制。

鉴于乳腺癌患者因手术及全身系统治疗（如化疗、放疗、靶向治疗等）的副作用，常出现疲劳、疼痛肩臂功能受限等症状，因而常见的专业运动干预（如瑜伽、抗阻运动等）难以适用于多数患者。因而，本

研究聚焦于相对灵活简单的步行活动。本研究以社区乳腺癌患者为研究对象，基于横断面调查数据，通过结构方程模型分析步行活动对乳腺癌情绪健康的影响作用，并探索创伤后成长不同维度的潜在中介效应（假设模型见图1）。研究结果有助于阐明针对癌症患者运动干预的潜在社会心理机制，提升干预效果，改善患者的情绪健康和生活质量提供依据。

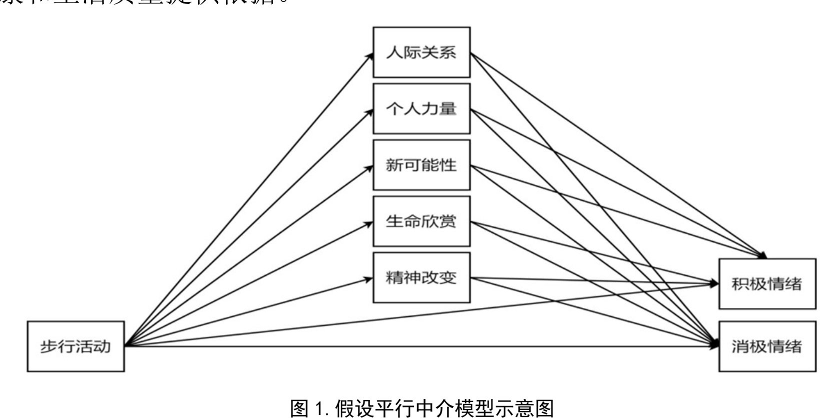



图 1. 假设平行中介模型示意图

Fig 1. Hypothesized parallel mediation model

## 1 对象与方法

### 1. 1 研究对象

本研究采用方便抽样法，于2019年4月-7月对纳入上海市彭浦新村街道社区卫生服务中心进行社区管理的乳腺癌患者开展入户问卷调查。纳入标准包括:（1）经组织学诊断确诊病理分期为0-4期乳腺癌；（2）年龄≥18岁。排除标准包括: （1）有严重精神疾病或认知功能障碍；（2）语言理解能力太差以至于经反复讲解仍无法理解研究内容。本研究已通过上海交通大学医学院公共卫生及护理科研伦理委员会审批（审批号：SJUPN-201915）。

共招募256位患者，其中235位完成问卷填答，应答率91.8%。入组患者的年龄分布在32岁至97岁之间，平均年龄64.20岁，标准差10.85。大多数患者已婚（91.9%），且目前无业或退休（95.7%）。47.3%的患者具有高中及以上的教育水平。入组患者的肿瘤分期从0期到IV期均有分布，平均确诊时长为9.18年。样本人口学和临床特征详细数据见表1。

表 1. 人口学和临床特征（n=235）

Table 1. Demographic and clinical characteristics of participants(n=235)

| 变量 | 百分比/平均数（标准差） |
|---|---|
| 年龄（岁） | 64.20（10.85） |
| 确诊时长（年） | 9.18（6.83） |
| 肿瘤分期 | |
| 0 | 28.1 |
| I | 6.4 |
| II | 24.7 |
| III | 5.1 |
| IV | 1.3 |
| 文化程度 | |
| 小学或以下 | 8.5 |
| 初中 | 44.3 |
| 高中 | 37.9 |

| | |
|---|---|
| 大专及以上 | 9.4 |
| 婚姻状况 | |
| 已婚 | 91.9 |
| 未婚/离婚/丧偶 | 8.1 |
| 已接受的治疗 | |
| 手术 | 71.1 |
| 化疗 | 51.5 |
| 放疗 | 6.8 |
| 当前工作状况 | |
| 全职 | 3.0 |
| 无工作/退休/病假/在家工作 | 95.7 |
| 其他 | 1.3 |

### 1.2 研究方法

1.2.1**步行活动**：对乳腺癌患者步行活动水平的评估采用国际身体活动问卷长问卷 （International Physical Activity Questionnaire-long version, IPAQ-long）[12]中文版。该问卷用于工作、交通、家务活动、休闲娱乐四个生活场景里的步行、中等强度、高强度身体活动的情况。针对每个生活场景，受试者报告在过去7天内花费在特定强度身体活动中的总时间。本研究中，主要自变量为患者在过去7天内进行步行活动的总时间。

1.2.2 **创伤后成长**：采用创伤后成长量表-简版(posttraumatic growth inventory short form，PTGI-SF)[13]测量患者的创伤后成长。量表包含10个条目询问患者在以下五个维度中体验到的心理成长的程度：人际关系、个人力量、新的可能性、精神变化、生命欣赏。采用Likert 6级评分，分数0～5分别对应"没有(成长)" ～"很多（成长）"。总分越高，代表患者在相应子维度感受到的成长程度越高。

1.2.3 **情绪状况**：采用20条目正负情绪量表 （Positive and Negative Affect Scale, PANAS）[14]评估患者的情绪健康程度。正负情绪量表包含积极情绪和消极情绪两个因子，每个因子各有10个条目。其中积极情绪因子（PA）由描述个体积极情绪的10个形容词组成，例如热情开朗的。消极情绪因子（NA）由描述个体消极情绪的10个形容词组成，例如紧张的。该量表采用1-5分的5级评分法。分数1～5，分别对应几乎没有、比较少、中等程度、比较多、极其多。总分越高，代表相应的积极或消极情绪强度越高。

### 1.3 数据分析方法

使用SPSS 26.0对主要研究变量进行描述性统计分析及相关分析。相关分析包含两部分：（1）采用Pearson相关分析检验主要研究变量间的相关度；（2）采用Pearson相关系数分析经济人口学和临床特征与结果变量（积极情绪得分和消极情绪得分）的相关性，以识别潜在协变量。采用Mplus 8.3软件进行结构方程模型分析，检验创伤后成长5个维度在步行活动影响正负情绪中的中介作用。模型拟合采用卡方拟合优度、比较拟合指数（CFI）、塔克-刘易斯指数（TLI）和近似均方根误差（RMSEA）来评估。通过bootstrap法检验中介效应。偏差校正的95%置信区间中不包含零则表示中介效应显著。

## 2 结果

### 2.1 描述性统计分析和相关性分析

研究变量的平均值、标准差及变量间的相关分析见表2。步行活动水平与除精神改变外的创伤后成长四个维度均呈正相关。由于步行活动与精神改变维度无显著相关，依据Hayes[15]关于中介效应检验的建议，将精神改变从中介模型中剔除。步行活动水平与消极情绪得分呈负相关，与积极情绪得分相关性不显著，但无法排除步行活动对积极情绪的总效应[15, 16]，因此积极情绪、消极情绪仍作结果变量同时参与中介模型分析。创伤后成长五个维度两两呈正相关，积极情绪与消极情绪间的相关性不显著。

协变量/混杂因素分析表明，在人口学和临床特征变量中，确诊癌症至今的时间（$r$=0.13；$P<0.05$）、之前接受过手术（$r$=－0.13；$P<0.05$）或化疗（$r$=－0.15；$P<0.05$）与消极情绪得分显著相关，婚姻状况（$r$=0.16; $P<0.05$）与积极情绪得分显著相关。因此，在结构方程模型分析中，将对确诊时间、接受手术治疗、接受化疗的潜在混杂影响进行控制。尽管本研究样本中，癌症分期与积极情绪、消极情绪均无显著相关，但鉴于以往国外文献曾报告癌症分期与患者的消极情绪存在相关性，本文亦将癌症分期作为混杂因素，在结构方程模型中予以控制和校正。另外，为排除中等强度、高强度活动对情绪健康的影响，本文将中等强度身体活动和高强度身体活动作为协变量，加入结构方程模型予以控制。

表 2. 研究变量的描述统计及相关分析

Table 2. Descriptive statistics and bivariate correlations among variables of interest

| | 平均数 | 标准差 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 步行活动 | 712.24 | 710.57 | 0.15$^{*}$ | 0.21$^{**}$ | 0.24$^{**}$ | 0.09 | 0.33$^{**}$ | 0.03 | −0.18$^{**}$ |
| 2 人际关系 | 6.42 | 1.57 | | 0.81$^{**}$ | 0.87$^{**}$ | 0.40$^{**}$ | 0.74$^{**}$ | 0.67$^{**}$ | −0.33$^{**}$ |
| 3 个人力量 | 6.15 | 1.62 | | | 0.83$^{**}$ | 0.42$^{**}$ | 0.69$^{**}$ | 0.67$^{**}$ | −0.30$^{**}$ |
| 4 新可能性 | 6.26 | 1.68 | | | | 0.45$^{**}$ | 0.77$^{**}$ | 0.67$^{**}$ | −0.28$^{**}$ |
| 5 精神改变 | 4.92 | 2.56 | | | | | 0.37$^{**}$ | 0.36$^{**}$ | 0.14$^{*}$ |
| 6 生命欣赏 | 6.48 | 1.59 | | | | | | 0.52$^{**}$ | −0.40$^{**}$ |
| 7 积极情绪 | 25.60 | 8.23 | | | | | | | 0.09 |
| 8 消极情绪 | 16.56 | 6.30 | | | | | | | |

$^{*}P<0.05$，$^{**}P<0.01$

## 2. 2 结构方程模型

分析结果显示模型拟合结果较好，$\chi^2(20)=28.11$，$p=0.11$，CFI=0.99, TLI=0.98，RMSEA=0.04，$P_{RMSEA<0.05}=0.61$。如表3所示，步行活动对积极情绪的总间接效应达到统计学显著性：效应值为0.17（95%CI[0.07, 0.27]）。创伤后成长中的个人力量维度的中介效应值为0.07（95%CI[0.02，0.13]），达到统计学显著性。人际关系、新可能性和生命欣赏维度的中介效应未达到统计学显著性。在控制个人力量维度的中介效应后，步行活动对消极情绪的直接效应不再显著。如表4所示，步行活动对消极情绪的总效应、直接效应不显著，但总间接效应显著，效应值为-0.12，95%CI [-0.19,-0.05]。生命欣赏维度的中介效应显著，效应值为-0.13，95%CI[-0.21, -0.05]。而人际关系、个人力量和新可能性维度的中介效应不显著。在控制生命欣赏维度的中介效应后，步行活动对消极情绪的直接效应不再显著。

结果模型如图2所示。步行活动水平通过促进创伤后成长的个人力量维度（β=0.21，$P<0.01$）进而促进积极情绪（β=0.34，$P<0.01$）；此外，步行活动通过促进创伤后成长的生命欣赏维度（β=0.35，$P<0.01$），进而降低消极情绪（β=-0.37，$P<0.01$）。

**表 3. 创伤后成长各维度对积极情绪中介效应分析**

Table 3. Mediating effects of posttraumatic growth dimensions on the association between walking activity and positive emotions

| 路径 | 标准化效应值 | Bootstrap校正标准差 | 95%置信区间下限 | 95%置信区间上限 |
|---|---|---|---|---|
| 总效应 | 0.13 | 0.07 | -0.01 | 0.26 |
| 总间接效应 | 0.17 | 0.05 | 0.07 | 0.27 |
| 步行活动→人际关系→积极情绪 | 0.03 | 0.02 | -0.01 | 0.07 |
| 步行活动→个人力量→积极情绪 | 0.07 | 0.03 | 0.02 | 0.13 |
| 步行活动→新可能性→积极情绪 | 0.05 | 0.03 | -0.01 | 0.11 |
| 步行活动→生命欣赏→积极情绪 | 0.01 | 0.03 | -0.04 | 0.06 |
| 直接效应 | -0.05 | 0.05 | -0.14 | 0.05 |

表 4. 创伤后成长各维度对消极情绪中介效应分析

Table 4. Mediating effects of posttraumatic growth dimensions on the association between walking activity and positive emotions

| 路径 | 效应值 | Boot 标准差 | 95%置信区间下限 | 95%置信区间上限 |
|---|---|---|---|---|
| 总效应 | -0.10 | 0.07 | -0.23 | 0.04 |
| 总间接效应 | -0.12 | 0.04 | -0.19 | -0.05 |
| 步行活动→人际关系→消极情绪 | -0.03 | 0.03 | -0.08 | 0.02 |
| 步行活动→个人力量→消极情绪 | -0.03 | 0.03 | -0.07 | 0.02 |
| 步行活动→新可能性→消极情绪 | 0.07 | 0.04 | -0.01 | 0.14 |
| 步行活动→生命欣赏→消极情绪 | -0.13 | 0.04 | -0.21 | -0.05 |
| 直接效应 | 0.02 | 0.07 | -0.11 | 0.15 |

表 5. 人口临床特征与主要研究变量间的相关性分析

Table 5. Bivariate correlations between sample characteristics and variables of interest

| | 步行活动 | 人际关系 | 新可能性 | 个人力量 | 精神改变 | 生命欣赏 | 积极情绪 | 消极情绪 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 年龄 | -0.31** | -0.15* | -0.15* | -0.11 | -0.01 | -0.21** | -0.10 | 0.10 |
| 确诊时长 | -0.05 | -0.04 | -0.03 | -0.02 | 0.06 | -0.02 | -0.01 | 0.13* |
| 肿瘤分期 | -0.03 | 0.08 | 0.04 | 0.05 | -0.09 | 0.15 | 0.01 | -0.07 |
| 文化程度 | 0.30** | 0.16* | 0.23** | 0.20** | 0.16* | 0.30** | 0.10 | -0.05 |
| 婚姻状况 | 0.01 | 0.07 | 0.08 | 0.05 | 0.08 | -0.04 | 0.16* | 0.08 |
| 工作状况 | 0.28** | 0.16* | 0.09 | 0.09 | -0.14* | 0.22** | 0.09 | -0.10 |
| 手术治疗 | 0.08 | 0.13 | 0.14* | 0.14* | -0.03 | 0.16* | -0.01 | -0.13* |
| 接受化疗 | 0.15* | 0.08 | 0.09 | 0.01 | 0.03 | 0.11 | -0.03 | -0.15* |
| 接受放疗 | 0.01 | 0.04 | -0.02 | 0.02 | 0.06 | 0.04 | -0.01 | -0.01 |

$^{*}P<0.05$，$^{**}P<0.01$

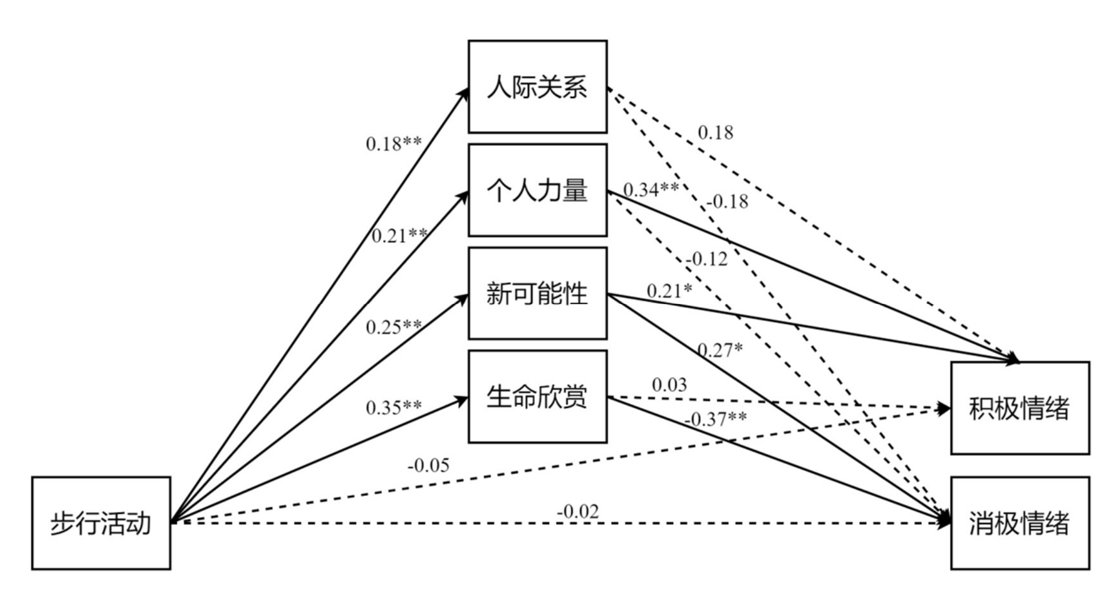



图 2. 结果模型示意图及标准化回归系数（已控制中等强度、高强度身体活动对积极情绪、消极情绪的作用。实线表示回归路径显著，虚线表示不显著）$^{*}P<0.05$，$^{**}P<0.01$）

Fig 2. Results of structural equation model with standardized parameter estimates, controlling for the effects of moderate activities and vigorous activities on positive emotions and negative emotions. Solid lines indicate significant paths at $P < 0.05$. Dashed lines indicate nonsignificant paths. $^{*}P<0.05$, $^{**}P<0.01$

## 3 讨论

本文探讨了步行活动对乳腺癌患者情绪健康的影响及创伤后成长不同维度的中介作用。研究结果表明，在控制了中等强度、高强度身体活动对情绪健康的影响作用后，步行活动通过促进个人力量维度，进而促进乳腺癌患者的积极情绪；此外，步行活动通过促进生命欣赏维度，进而降低患者的消极情绪。

身体活动对于癌症患者情绪健康的改善作用已得到国内外众多干预研究的证实[5]。然而，其潜在社会心理中介机制尚不明确。确诊癌症带来的人生不确定性，及其造成的躯体症状负担和治疗的副作用，往往会降低乳腺癌患者的自信心和自我价值感。而步行活动有利于促进自我概念的重塑[17, 18]，使个体获得正向心理成长，进而改善情绪健康。一项综合国内外定性、定量研究的系统综述表明，对于经历过创伤事件的个体，身体活动可促进创伤后成长的形成[11]：相比于个人难以掌控的疾病进程，患者更容易从身体活动中获得成就感、自我价值感以及对生活的掌控感，从而肯定了自己对抗疾病的内在力量和信心。本研究结果支持了上述文献。本研究中，除精神改变维度外，步行活动对乳腺癌患者创伤后成长的其余四个维度均存在显著正相关。分析步行活动与精神改变维度相关性不显著的潜在原因，可能与“精神改变”这一维度的文化敏感性有关。创伤后成长量表中的精神改变维度主要表现在宗教神明方面的信仰改变，具有较明显的西方文化特征，与我国文化的适应度不高，因此可能影响了测量效度。

本研究的平行中介模型结果支持了本文的研究假设，表明创伤后成长的具体维度在步行活动与情绪健康之间存在中介效应。具体地，步行活动通过个人力量维度的中介作用促进积极情绪；通过生命欣赏维度的中介作用缓解消极情绪。通过步行活动，患者可能逐渐意识到自己具备个人力量来克服治疗后的虚弱、不适来从事身体活动，进而促进积极情绪的提高。此外，患者通过户外步行逐渐回归正常生活，将注意力从患病的痛苦中转移到日常生活中，有助于促进对生活的感激和生命的欣赏，进而有助于降低消极情绪。上述研究结果亦提示，步行活动对积极情绪、消极情绪的影响作用的心理机制可能存在差异。其可能的一种解释是：对于当下生命的欣赏可促使患者对目前所拥有的事物更加珍惜和感激，有利于一定程度地减轻患者的绝望、悲观等消极情绪，但尚不足以显著地提高积极情绪。而与之相比，个人力量的增长可能更容易激发对未来人生的希望和信心，从而更好地促进了积极情绪。这一观点有待未来更多前瞻性研究的验证。

本研究中，在控制中介因素后，步行活动对积极和消极情绪得分的直接效应不再显著。这一结果表明创伤后成长在步行活动影响情绪健康过程中的潜在中介作用。然而，我们尚不能排除其他可能机制的作用。例如，现有研究显示，身体活动可促进自尊心[19]、社会支持[20]和从事身体活动的自我效能感[21]。这些心理过程与个体的情绪健康也具备相关性，提示这些心理过程也可能是身体活动改善情绪的潜在机制。未来需要更多干预研究来揭示身体活动促进癌症患者情绪健康的潜在机制，并阐明不同机制间的联系，从而为发展个体化精准干预提供依据。

本研究存在以下局限性。首先，数据基于横断面研究设计，无法验证因果联系以及时间顺序，未来需要实验研究来对模型路径进行验证。其次，本研究中对步行活动的测量依赖于患者的主观报告，可能存在主观报告偏倚。未来研究中应考虑将主观报告与客观测量工具（例如运动手环、计步器等）相结合，以提高测量效度。第三，本研究的样本均来自上海市彭浦新村社区的乳腺癌患者，研究结果是否能够外推到其他地区或国家的乳腺癌患者，仍有待进一步的研究。

本研究结果对于社区健康管理与卫生服务工作有重要参考价值。鉴于乳腺癌的生存率逐年提高，未来社区全科医务工作者将承担着乳腺癌患者长期的心理、躯体健康管理工作。当前国内外针对癌症患者的运动干预研究大多集中在需要专业器械、场地和运动指导的运动干预模式，如瑜伽、抗阻训练等[22, 23]。然而，乳腺癌患者因手术和系统治疗带来的副作用，以及定期的放化疗，导致参与上述专业性的运动干预有一定的困难。与之相比，步行活动（如散步、快走等）更为简单和灵活，无需特别的专业运动指导，且对场地、器械无特殊要求， 从而可能更适合于正在接受放化疗、或处于恢复期的癌症患者。尽管近年国外已开展了针对癌症患者的步行活动干预[24]，然而其潜在的社会心理机制尚不明确。本研究结果发现，创伤后成长中的个人力量以及生命欣赏维度在步行活动促进乳腺癌患者情绪健康的作用中起到潜在中介作用，

表明创伤后成长的上述维度可能是步行活动促进患者情绪健康的潜在心理机制之一。因此，未来在癌症康复指导工作中，应考虑在运动康复干预的同时，配合针对创伤后成长的心理支持和心理健康教育，以提升运动干预效果，更好地改善患者的情绪健康。

# 参考文献


[1] Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries [J]. CA Cancer J Clin, 2021, 71(3): 209-249. DOI: 10.3322/caac.21660.

[2] Cao W, Chen HD, Yu YW, et al. Changing profiles of cancer burden worldwide and in China: a secondary analysis of the global cancer statistics 2020 [J]. Chin Med J (Engl), 2021, 134(7): 783-791. DOI: 10.1097/cm9.0000000000001474.

[3] Philip EJ, Merluzzi TV, Zhang Z, et al. Depression and cancer survivorship: importance of coping self-efficacy in post-treatment survivors [J]. Psychooncology, 2013, 22(5): 987-94. DOI: 10.1002/pon.3088.

[4] Stark D, Kiely M, Smith A, et al. Anxiety disorders in cancer patients: their nature, associations, and relation to quality of life [J]. J Clin Oncol, 2002, 20(14): 3137-48. DOI: 10.1200/jco.2002.08.549.

[5] Ramírez-Vélez R, Zambom-Ferraresi F, García-Hermoso A, et al. Evidence-Based Exercise Recommendations to Improve Mental Wellbeing in Women with Breast Cancer During Active Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis [J]. Cancers (Basel), 2021, 13(2). DOI: 10.3390/cancers13020264.

[6] Balneaves LG, Van Patten C, Truant TL, et al. Breast cancer survivors' perspectives on a weight loss and physical activity lifestyle intervention [J]. Support Care Cancer, 2014, 22(8): 2057-65. DOI: 10.1007/s00520-014-2185-4.

[7] Tedeschi RG, Calhoun LG. The Posttraumatic Growth Inventory: measuring the positive legacy of trauma [J]. J Trauma Stress, 1996, 9(3): 455-71. DOI: 10.1007/bf02103658.

[8] 魏林波，卢惠娟，胡雁．癌症患者创伤后成长的概念分析 [J]．齐鲁护理杂志，2015，21(14)：50-54．DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2015.14.024.

Wei LB, Lu HJ, Hu Y. Conceptual analysis of post-traumatic growth in cancer patients [J]. Journal of Qilu Nursing, 2015, 21(14): 50-54. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2015.14.024.

[9] 林萍珍，薛娇美，杨蓓，等．基于 Pearson 相关系数的癌症患者创伤后成长与心理适应相关性的 Meta 分析 [J]．山东大学学报(医学版)，2017，55(09)：110-121．DOI: 10.6040/j.issn.1671-7554.0.2016.1413.

Lin PZ, Xue JM, Yang B, et al. Correlation between posttraumatic growth and psychological adjustment of cancer survivors based on Pearson correlation coefficient: a Meta-analysis [J]. Journal of Shandong University(Health Sciences), 2017, 55(09): 110-121. DOI: 10.6040/j.issn.1671-7554.0.2016.1413.

[10] Sabiston CM, McDonough MH, Crocker PR. Psychosocial experiences of breast cancer survivors involved in a dragon boat program: exploring links to positive psychological growth [J]. J Sport Exerc Psychol, 2007, 29(4): 419-38. DOI: 10.1123/jsep.29.4.419.

[11] Chen J, Xiang X, Lee JLC, et al. Physical activity and posttraumatic growth: A systematic review of quantitative and qualitative studies [J]. Psychology of Sport and Exercise, 2020, 49. DOI: 10.1016/j.psychsport.2020.101679.

[12] Hallal PC, Victora CG. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) [J]. Med Sci Sports Exerc, 2004, 36(3): 556. DOI: 10.1249/01.mss.0000117161.66394.07.

[13] Cann A, Calhoun LG, Tedeschi RG, et al. A short form of the Posttraumatic Growth Inventory [J]. Anxiety Stress Coping, 2010, 23(2): 127-37. DOI: 10.1080/10615800903094273.

[14] Watson D, Clark LA, Tellegen A. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales [J]. J Pers Soc Psychol, 1988, 54(6): 1063-70. DOI: 10.1037//0022-3514.54.6.1063.

[15] Hayes A. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis [J]. Journal of Educational Measurement, 2013, 51(3): 335-337. DOI: 10.1111/jedm.12050.

[16] Rucker DD, Preacher KJ, Tormala ZL, et al. Mediation Analysis in Social Psychology: Current Practices and New Recommendations [J]. Social & Personality Psychology Compass, 2011, 5(6): 359-371. DOI: 10.1111/j.1751-9004.2011.00355.x.

[17] Kandola A, Ashdown-Franks G, Hendrikse J, et al. Physical activity and depression: Towards understanding the antidepressant mechanisms of physical activity [J]. Neurosci Biobehav Rev, 2019, 107: 525-539. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2019.09.040.

[18] Sonstroem RJ, Harlow LL, Lynn J. Exercise and self-esteem: Validity of model expansion and exercise associations [J]. Journal of Sport and Exercise Psychology, 1994, 16(1): 29-42. DOI: 10.1123/jsep.16.1.29.

[19] Ryan MP. The antidepressant effects of physical activity: mediating self-esteem and self-efficacy mechanisms [J]. Psychol Health, 2008, 23(3): 279-307. DOI: 10.1080/14768320601185502.

[20] Harvey SB, Hotopf M, Overland S, et al. Physical activity and common mental disorders [J]. Br J Psychiatry, 2010, 197(5): 357-64. DOI: 10.1192/bjp.bp.109.075176.

[21] Pickett K, Yardley L, Kendrick T. Physical activity and depression: a multiple mediation analysis [J]. Ment Health Phys Act, 2012, 5(2): 125-134. DOI: 10.1016/j.mhpa.2012.10.001.

[22] Zhang N, Xiang X, Zhou S, et al. Physical activity intervention and posttraumatic growth: A systematic review and meta-analysis [J]. J Psychosom Res, 2021, 152: 110675. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2021.110675.

[23] Ficarra S, Thomas E, Bianco A, et.al. Impact of exercise interventions on physical fitness in breast cancer patients and survivors: A systematic review [J]. Breast Cancer, 2022, 29(3):402-418. DOI:10.1007/s12282-022-01347-z.

[24] Frensham, L.J., G. Parfitt, and J. Dollman, *Effect of a 12-Week Online Walking Intervention on Health and Quality of Life in Cancer Survivors: A Quasi-Randomized Controlled Trial.* Int J Environ Res Public Health, 2018. **15**(10).

**本研究的创新性和临床应用价值：**

当前国内外针对癌症患者的运动干预研究大多集中在需要专业器械、场地和运动指导的集体运动干预模式。然而，乳腺癌患者因手术和系统治疗带来的副作用，以及定期的放化疗，导致参与上述专业性的运动干预有一定的困难。与之相比，步行活动（如散步、快走等）更为简单和灵活， 从而可能更适合于正在接受放化疗、或处于恢复期的癌症患者。尽管近年国外已逐渐开展了针对癌症患者的步行活动干预，然而其潜在的社会心理机制尚缺乏实证研究。本文通过实证研究证据表明：创伤后成长的个人力量、寻找新的可能性以及生命欣赏维度可能是步行活动促进患者情绪健康的潜在社会心理机制之一。该研究结果对临床护理工作中为患者提供运动康复指导提供了重要依据。未来心理干预研究及癌症康复护理的临床工作中，当患者的体力受限时，可以将步行活动作为运动康复的手段之一；同时，应考虑在运动康复干预的同时，配合针对创伤后成长的心理支持和心理健康教育，以提升运动干预效果。